

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-324489

(43)Date of publication of application : 26.11.1999

(51)Int.Cl.

E05F 15/20
G06F 17/60

(21)Application number : 10-128693

(71)Applicant : NABCO LTD
NABCO SYSTEM KK

(22)Date of filing : 12.05.1998

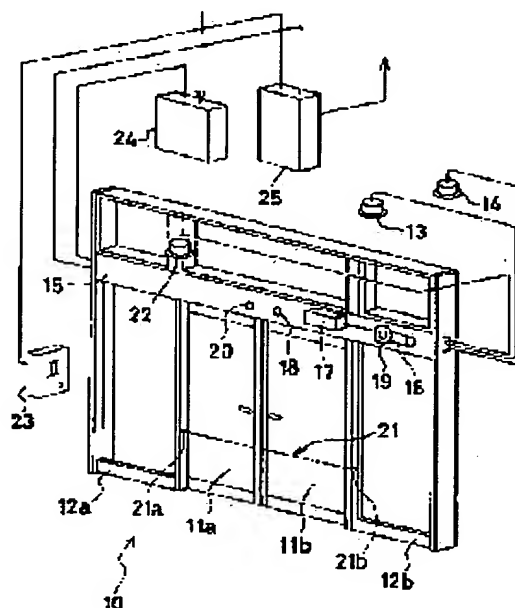
(72)Inventor : TAKAKU SOICHI
TSUNODA KAZUE

(54) AUTOMATIC DOOR CLOSER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent an unauthorized entrance due to a mischievous conduct toward the interior from the exterior through a door.

SOLUTION: The door closer is equipped with an interior detection sensor 13 that is positioned in the interior close to doors 11a, 11b and detects an individual who leaves the interior to the exterior, and an approach detection sensor 14 that is located in the interior apart from the doors 11a, 11b and detects an individual who approaches the door 11a, 11b. When the exterior detection sensor 13 detects an individual within prescribed time after the approach detection sensor 14 has detected an individual who has approached the doors 11a, 11b, the doors open.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-324489

(43) 公開日 平成11年(1999)11月26日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

E 0 5 F 15/20

E 0 5 F 15/20

G 0 6 F 17/60

G 0 6 F 15/21

K

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-128693

(22) 出願日 平成10年(1998)5月12日

(71) 出願人 000004019

株式会社ナブコ

兵庫県神戸市中央区臨海通1番46号

(71) 出願人 000110653

ナブコシステム株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目22番15号

(72) 発明者 田角 宗一

兵庫県神戸市東灘区魚崎浜町35番地 株式会社ナブコ甲南工場内

(72) 発明者 角田 和重

東京都港区虎ノ門1丁目22番15号 ナブコシステム株式会社内

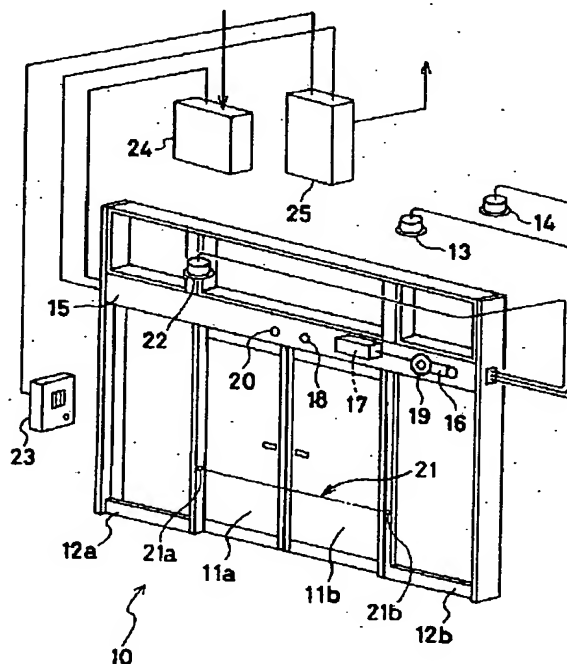
(74) 代理人 弁理士 梶 良之

(54) 【発明の名称】 自動ドアの開閉装置

(57) 【要約】

【課題】 ドアを隔てた外部から内部に対しいたずらすること起因する不正入室を防止する上で有効な自動ドアの開閉装置を提供する。

【解決手段】 ドア11a, 11bに近接した内部に位置し、内部から外部へと退室する人を検知する内部検知センサ13と、その内部検知センサ13よりもドア11a, 11bから離れた内部側に位置し、ドア11a, 11bへ接近する人を検知する接近検知センサ14とを備え、接近検知センサ14がドア11a, 11bに接近する人を検知してから所定時間内に内部検知センサ13が人を検知したとき、前記ドアを開くようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ドアの外部から内部へと入室する人が入室許可であるか否かを判定する入室許可判定手段と、前記ドアに近接した内部に位置し、内部から外部へと退室する人を検知する内部検知センサと、その内部検知センサよりも前記ドアから離れた内部側に位置し、前記ドアへ接近する人を検知する接近検知センサとを備え、前記入室許可判定手段が人の入室を許可したとき、あるいは、前記接近検知センサが前記ドアに接近する人を検知してから所定時間内に前記内部検知センサが人を検知したとき、前記ドアを開く、自動ドアの開閉装置。

【請求項2】 前記内部検知センサと前記接近検知センサとに接続され、前記接近検知センサが前記ドアに接近する人を検知してから前記内部検知センサが人を検知するまでの時間を計測して、ドアを開くための信号を発信するセンサ制御器が設けられた請求項1記載の自動ドアの開閉装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、建物に備えつけられる自動ドアの開閉装置に関し、特に不正入室を防止するための防犯技術であり、詳しくは、例えばマンションの玄関口に設置され、入室許可を受けた人だけがマンション内に入室できるように制御される入室管理機能を備えた自動ドアの開閉装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、自動ドアは外部と内部とを仕切り、そのドア自体がドア開閉手段によって自動的に開閉されるドアである。こうした自動ドアを開閉制御するとき、外部（つまり室外）から内部（つまり室内）へ入室する場合と、内部から外部へ退出する場合とでは、ドアの開閉に対する考え方が異なる。すなわち、入室に対しては、防犯上、厳しい入室管理をし、特定の人達だけが入室できるようにすることが好ましく、他方、退室に対しては、特別な管理をせずに比較的自由に退室できるようにすることが好ましい。

【0003】こうした自動ドアの開閉制御については、たとえば無人化したマンションの玄関口などに適用されることが多い。入室管理あるいは入室許可の手段としては、入室する者が本人であるか否かを確認するための各種の方法、たとえば入室カードやキー等の本人の所持品を照合する方法、あるいはそうした所持品を用いずに、本人の指紋や顔の特徴を直接照合したり、暗証番号を照合する方法などの公知の手段を適用することもできる（この点、たとえば塩野充、真田英彦：“個人識別技術の最近の研究動向”信学技報 IE92-49, 1992参照）。

【0004】こうした入室管理機能を備えた自動ドア開閉システムにおいて、入室する人は、一旦、入室許可の判定を受けなければならない。したがって、システム

は、入室する人が入室許可者であるか否かを判定する入室許可判定手段を備えており、この入室許可判定手段による入室許可の指令が出たときにドアははじめて開く。これによって、入室許可者だけの入室が許され、その他の部外者の入室が禁止される。

【0005】一方、退室については、特別な操作をすることなく、円滑に退室できるようにすべきである。そのため、自動ドア開閉システムは、内部のドアに近い部分に、退室する人を検知する内部検知センサを備える。退室する人は、この内部検知センサの検知エリア内を通過するだけでドアを開くことができ、スムーズに退室することができる。内部検知センサは、通常、ドアへより接近した人をも確実に検知し、人がドアに挟まれたり衝突したりすることを避けるため、ドアに沿った検知エリアを形成している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、こうした入室管理機能を備えたドア開閉システムにおいて、入室許可を受けていない部外者が、外部側からドアの周辺のすきまを通して長尺物等を内部に挿入し、内部検知センサをオンさせてドアを開き、内部へ不正入室するおそれがあることが判明した。一般的な自動ドア装置の多くは、ガイド溝がある床面とドアの下框との間などにすきまがあり、また、ドア周辺にゴムパッキンを備えるものは、そのゴムパッキンを弾性変形させることによって、すきまを作ることができる。このほか、床面にガイド溝がない特殊なタイプの自動ドア装置では、必然的にドアの下框と床面との間にすきまが生じる。

【0007】そのようなすきまを利用した不正入室を防止する方法として、ドア周囲のすきまをなくすか、できるだけ小さくすることによって、物を内部に挿入できないようにすることが考えられる。しかし、それには、ドア設置時の工事をより厳密に行うことが必要となり、工事の費用を高くし、また、工事自体を難しくするという難点がある。

【0008】また、別の防止方法として、不正入室者にいたずらされにくい内部センサを選択することが考えられる。この種のセンサには、光反射センサ、熱線センサ、タッチスイッチ、近接センサ、マットスイッチなどいろいろとある。それらの中で、たとえば、ドアに設けたタッチスイッチあるいは、ドアに近い内部の壁面に設けた他のスイッチを用いれば、それらのスイッチが内部にあり、外部から操作することが困難であるため、不正入室を有効に防止することができる。ただ、その方法は、退室をよりスムーズに行うという設計思想に反する。

【0009】この発明では、以上の検討結果に基づき、ドアを隔てた外部から内部（つまりは、内部にある内部検知センサ）に対しいたずらするという、本来は予想しにくいことに起因する不正入室を防止する上で有効な自

動ドアの開閉装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明では、そうした基本的な考え方に立脚し、ドアの内部にある内部検知センサについて、その内部検知センサよりも更に内部側にある接近検知センサが人を検知してから所定時間経過するまでの短い時間だけ、内部検知センサを有効にし、その他の大部分の時間は内部検知センサを無効にしておくという手段を採用し、内部検知センサに対するいたずらでドアが開かないようにした。

【0011】すなわち、請求項1記載の発明は、ドアの外部から内部へと入室する人が入室許可であるか否かを判定する入室許可判定手段と、前記ドアに近接した内部に位置し、内部から外部へと退室する人を検知する内部検知センサと、その内部検知センサよりも前記ドアから離れた内部側に位置し、前記ドアへ接近する人を検知する接近検知センサとを備え、前記入室許可判定手段が人の入室を許可したとき、あるいは、前記接近検知センサが前記ドアに接近する人を検知してから所定時間内に前記内部検知センサが人を検知したとき、前記ドアを開く、自動ドアの開閉装置である。

【0012】入室許可判定手段により、ドアの外部から内部へと入室する人の入室許可が判定されると、ドアが開いて、内部へ入室することができる。入室許可判定手段による入室許可を受けていない部外者が、外部側からドア周辺のすきまを通して長尺物等を内部に挿入し、内部検知センサ及び内部検知センサよりも更に内部側に位置する接近検知センサをオンさせたとしても、接近検知センサがオンしてから所定時間内に内部検知センサがオンするという条件を満足しないため、ドアは開かず、内部への不正入室が阻止される。

【0013】内部から外部へと退室する人は、接近検知センサの検出エリアから内部検知センサの検出エリアに入るため、まず内部検知センサにより検出され、短い時間を経て接近検知センサにより検出される。すると、接近検知センサがドアに接近する人を検知してから所定時間内に内部検知センサが人を検知するという条件を満足してドアが開く。ここで、所定時間として1～5秒の間の時間が選択される。所定時間が短すぎると、ゆっくりとドアに近づく人が出られなくなる恐れがある。所定時間が長すぎると、退出した人が去ったのち、所定時間内に、入室許可を受けていない部外者が外部側からドアの周辺のすきまを通して長尺物等を内部に挿入し、内部検知センサをオンさせて不正にドアを開く恐れがある。

【0014】請求項2記載の発明は、前記内部検知センサと前記接近検知センサとに接続され、前記接近検知センサが前記ドアに接近する人を検知してから前記内部検知センサが人を検知するまでの時間を計測して、ドアを開くための信号を発信するためのセンサ制御器が設けられた請求項1記載の自動ドアの開閉装置である。

【0015】接近検知センサを取付け、ドアの開閉を制御する標準の自動ドアコントローラに対して、上記機能を有するセンサ制御器を接続することにより、入室許可を受けていない部外者による不正入室を阻止できる。

【0016】

【発明の実施の形態】図1は、この発明の一実施例である自動ドアの開閉装置10の概略構成図である。

【0017】自動ドア開閉装置10は、ドア11a、11bをエンジンカバー15内の上部レールに吊り下げ支持し、ドアエンジン16によって開閉する構成であり、開いたドア11a、11bを収納する左右の固定部分12a、12bを備える構成となっている。

【0018】エンジンカバー15内には自動ドアコントローラ17、ドア11a、11bの駆動源となるドアエンジン16、全開から全閉に至る間のドア11a、11bの位置を検出するためのエンコーダ19、ドア11a、11b全閉位置を検出する全閉検知スイッチ20、そして全閉位置のドア11a、11bを施錠する電磁錠18を備える。

【0019】ドア11a、11bに近接した内部に位置し、内部から外部へと退室する人を検知する内部検知センサ13と、その内部検知センサ13よりもドア11a、11bから離れた内部側に位置し、ドア11a、11bへ接近する人を検知する接近検知センサ14とがそれぞれ備えられている。

【0020】図3は、内部検知センサ13及び接近検知センサ14の検知エリアの一例を示す。内部検知センサ13は、内部から外部へと退室する人を検知するものであり、全閉状態のドア11a、11bに沿った長さL1と所定奥行き幅M1の長方形の検知エリア31をドア11a、11bに近接させた状態で有する。

【0021】接近検知センサ14は、ドア11a、11bへ接近する人を検知するものであり、長さL1×幅M2の長方形の検出エリア32を前記検知エリア31に奥行き方向で近接させた状態で有する。なお、接近検知センサ14を複数にし、検知エリア31のドア開閉方向の両側にも検知エリアを設けることができる。

【0022】内部検知センサ13には、比較的広範囲の検知エリア31を有するよう、赤外線反射スイッチや電子マットなどの適宜のセンサが使用される。接近検知センサ14には、細長い検知エリア32を有するよう、赤外線反射スイッチや光線センサなどの適宜のセンサが用いられる。

【0023】図1において、左右の固定部分12a、12bの先端には、投光器21aと受光器21bとからなる補助光線センサ21を備える。この補助光線センサ21は、ドア11a、11bの軌道上に位置する人を検知し、人がドアに挟まれないようにドア11a、11bの閉じ動作を制限するために設けられる。

【0024】さらに、自動ドア開閉装置10には、入室

する人を検知するように屋外側のドアの前面に設置され、24時間タイマ24に接続される外部検知センサ22、登録者であるか否かを判定するための照合装置であるテンキー及び室内外をつなぐインターホンを有する集合玄関機23、そして集合玄関機23と自動ドアコントローラ17との仲介を果たすインターホン制御器25などが設けられている。

【0025】図2はこの開閉装置10の制御ブロック図である。ドアエンジン16を制御する自動ドアコントローラ17は、電源スイッチ26を介して電源31を接続し、電気錠18を開閉する電気錠制御器32及び補助光線センサ21を接続する構成である。電気錠制御器32は、センサ制御器28と、インターホン制御器25と、オープンスイッチ27と、外部検知センサ22と、自火報制御器33と、外部非常開放スイッチ36とを接続する構成であり、電気錠18を開閉を行うと同時にドア開閉に関する信号を自動ドアコントローラ17に出力する。

【0026】センサ制御器28は、内部検知センサ13と接近検知センサ14とを並列に接続する構成である。接近検知センサ14が人を検知すると、内部のオープンタイマー（タイマー手段）が時間を計測し始め、所定時間内に内部検知センサ13が人を検知すると、電気錠制御器32に電磁錠18の解錠信号およびドアエンジン16のドアの開信号を出力する。

【0027】インターホン制御器25は、各住戸に設置された住戸子機34と、集合玄関機23とを接続する構成であり、住戸子機34又は集合玄関機23からの所定の操作により電気錠制御器32に電磁錠18の解錠信号およびドアエンジン16のドアの開信号を出力する。インターホン制御器25、住戸子機34及び集合玄関機23がドアの外部から内部へと入室する人が入室許可であるか否かを判定する入室許可判定手段15を構成する。

【0028】オープンスイッチ27は、例えば管理人室に設置され、ドアを強制的に開くためのものである。24時間タイマ24は、夜間には外部検知センサ22を無効にして外部から内部への通行を制限し、昼間には外部検知センサ22により普通の自動ドアとして機能させるように、セキュリティシステムの作動・非作動を切り換えるものである。自火報制御器33は、自火報連動機35を接続する構成であり、非常時に電気錠18を開くものである。外部非常開放スイッチ36は、非常時に外部の操作でドアを強制開放するための隠しスイッチである。

【0029】つぎに、上述した自動ドア開閉装置の作動を図1及び図2に基づいて説明する。まず、外部から内部への普通の入室動作を説明する。

【0030】24時間タイマ24により外部検知センサ22が不作動であって入室の制限を行う夜間などの時間

帯に入室する人は、テンキー23で登録者か否かの照合を行うか、インターホン23によって室内側の人と連絡をとって入出許可を得る。室内側の人は入室を許可するか否かを判定し、許可する場合には入室許可信号をインターホン制御器25へ出力する。入室許可信号を受けたインターホン制御器25は、自動ドアコントローラ17に対し、電磁錠18の解錠信号およびドアエンジン16のドアの開信号を出力する。これに応じてドア11a、11bが開かれ、全開位置に達した時点からオープンタイマ（自動ドアコントローラ17に内蔵）のセット時間だけその全開状態を保ち、人の入室を可能とする。

【0031】オープンタイマのセット時間が終了すると、自動ドアコントローラ17はドア11a、11bを閉じ始める。ドア11a、11bを閉じている間、補助光線センサ21によりその軌道の上に人等の存在が検知された場合、それが挟まれることを防止するために、自動ドアコントローラ17は再びドア11a、11bを開く。この補助光線センサ21は、エンコーダ19からのドア位置信号に基づいて自動ドアコントローラ17の制御によってドア11a、11bが開いている間だけ有効とされる。また、ドア11a、11bが開いている間、接近検知センサ14及び内部検知センサ13もそれぞれ有効とされ、各検知エリア32、31で人等の存在が検知された場合、自動ドアコントローラ17はドア11a、11bを開く。よって、通行者が閉じてくるドア11a、11bに挟まれたり、衝突したりすることを防ぐ。その後、ドア11a、11bが全閉すると、電磁錠18が施錠される。

【0032】なお、24時間タイマ24により外部検知センサ22が作動し、入室の制限を行わない昼間などの時間帯は、外部検知センサ22が人を検知すると、自動ドアコントローラ17に対し、電磁錠18の解錠信号およびドアエンジン16のドアの開信号を出力する。これにより、昼間は通常の自動開閉ドアとなる。

【0033】つぎに、内部から外部へと退出する場合を説明する。退出しようとする人は、ドア11a、11bに向かって進み、接近検知センサ14の検知エリア32に入る（図3参照）。そのため、接近検知センサ14はセンサ制御器28に対して検知信号を出力し、センサ制御器28に内蔵されたオープンタイマ（タイマー手段）で時間をカウントしはじめる。退出しようとする人は、接近検知センサ14の検知エリア32から内部検知センサ13の検知エリア31（図3参照）に入り、内部検知センサ13はセンサ制御器28に対して検知信号を出力する。センサ制御器28内のオープンタイマ（タイマー手段）でカウントした時間が所定時間内であると、センサ制御器28は、自動ドアコントローラ17に対し、電磁錠18の解錠信号およびドアエンジン16のドアの開信号を出力する。そのため、退出しようとする人がドアの前で待つことなく、ドア11a、11bが自動的に開

く。

【0034】一旦、接近検知センサ14の検知エリアに入った人が逆戻りした場合、内部検知センサ13からの検知信号が入力されず、センサ制御器28内のオープンタイマのカウントが続き、カウント時間が所定時間を越える。すると、センサ制御器28は、接近検知センサ14の検知信号をリセットして、初期状態に戻るため、ドア11a、11bが開かない。

【0035】外部から故意にドアを開けようとする人が、ドア11a、11bの周辺の隙間から異物を差し込み内部検知センサ13を作動させ、内部検知センサ13からセンサ制御器28に検知信号が出力された場合について説明する。センサ制御器28は、接近検知センサ14が人を検知してから所定時間内に内部検知センサ13が人を検知することを条件として、電磁錠18の解錠信号およびドアエンジン16のドアの開信号を出力する。そのため、外部から故意に内部検知センサ13を作動させても、接近検知センサ14まで作動させることは困難であり、ドアは開かない。

【0036】このように、内部検知センサ13の更に内部に接近検知センサ14を設け、接近検知センサ14及び内部検知センサ13が接続され、所定の条件で電磁錠18の解錠信号およびドアエンジン16のドアの開信号を出力するセンサ制御器28を設けるだけで、外部から故意にドアを開けようとする人の入室を阻止することができる。

【0037】

【発明の効果】請求項1記載の発明は、退室者を接近検知センサに続いて所定時間内に内部検知センサが検知し*

*たときドアを開く構成であるため、外部からドアの周囲の隙間を利用して内部検知センサを作動させ、不正な入室を試みる人が入れないようにすることができる。また、退出者が普通にドアに接近する動きであれば、接近検知センサに続いて所定時間内に内部検知センサが検知信号を出力するため、退室者が特別の操作をしなくてもドアが自動的に開く。

【0038】請求項2記載の発明によると、接近検知センサ及び判断機能を有するセンサ制御部を付加するだけで、不正な入室を阻止するとともに、普通の退室者のスムーズな退室を確保できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態である自動ドア開閉装置の概略構成図である。

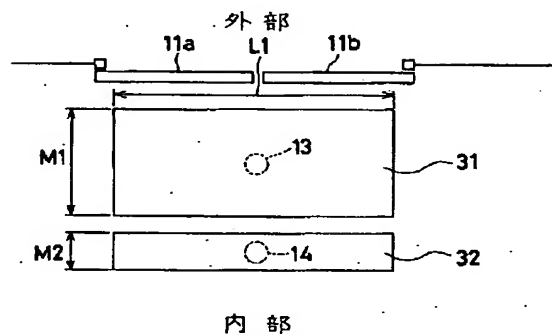
【図2】自動ドア開閉装置の制御ブロック図である。

【図3】内部検知センサと接近検知センサの検知エリアの一例を示す図である。

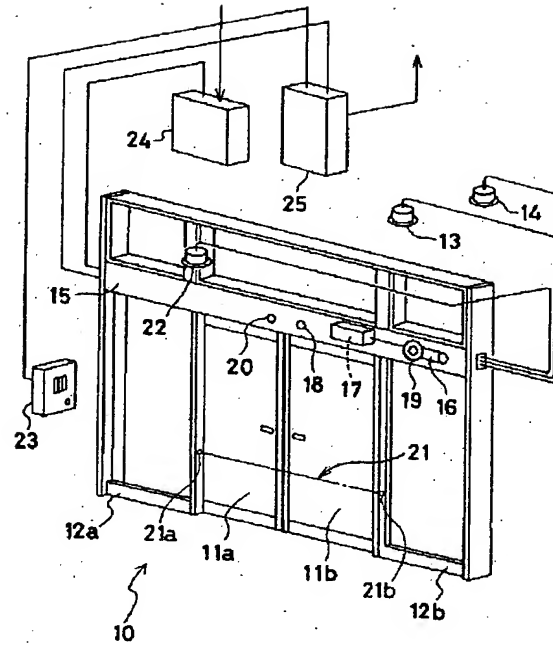
【符号の説明】

- 10 自動ドア開閉装置
- 11a、11b ドア
- 13 内部検知センサ
- 14 接近検知センサ
- 15 入室許可判定手段
- 16 ドアエンジン
- 17 自動ドアコントローラ
- 23 集合玄関機
- 25 インターホーン制御器
- 28 センサ制御器
- 34 住戸子機

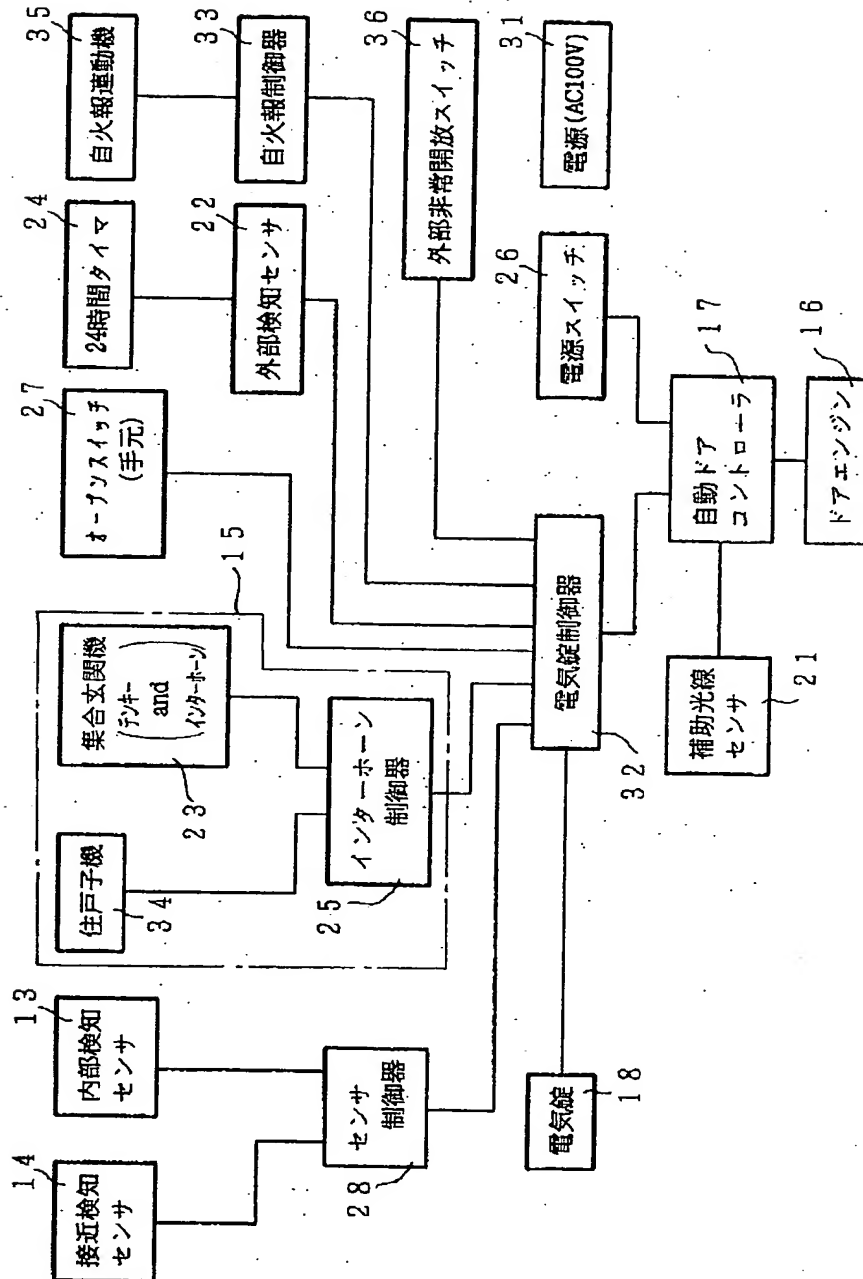
【図3】



【図1】



〔図2〕



THIS PAGE BLANK (USPTO)